

D1
(alters Recht)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Dezember 2002 (12.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/099182 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: D06N 3/06, 7/00, E04F 15/10

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/05567

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2002 (21.05.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 26 122.5 29. Mai 2001 (29.05.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): ARMSTRONG DLW AG [DE/DE]; Stuttgarter Strasse 75, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MAUK, Hanns-Jörg [DE/DE]; Dammweg 2, 74395 Mundelsheim (DE). VON OLNHAUSEN, Heinz [DE/DE]; Carl-Spitzweg-Strasse 29, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE). REICHERT, Siegfried [DE/DE]; Mühlstrasse 28, D-74391 Erligheim (DE). PETZOLD, Peter [DE/DE]; Schwalbenhäde 34, D-74354 Besigheim (DE).

(74) Anwalt: HOCK, Joachim; Grafinger Strasse 2, 81671 München (DE).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: FLEXIBLE FLOOR COVERING WITH REGENERATIVE, SOILING-RESISTANT SURFACES

(54) Bezeichnung: FLEXIBLER BODENBELAG MIT REGENERATIVER, SCHMUTZABWEISENDER OBERFLÄCHE

(57) Abstract: A flexible floor covering with regenerative, soiling-resistant surfaces is disclosed, comprising a matrix based on natural or synthetic materials and at least one substance incompatible with said matrix. Said flexible floor covering preferably comprises a surface with a pre-determined structure and a matrix in which a particulate material harder than the matrix itself is embedded. The floor covering is characterised in having an improved soiling property and an increased wear resistance.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein flexibler Kunststoffbodenbelag mit regenerativer, schmutzabweisender Oberfläche bereitgestellt, der eine Matrix auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen und mindestens eine Substanz, welche mit der Matrix unverträglich ist, umfasst. Der erfindungsgemässe flexible Bodenbelag weist vorzugsweise eine Oberfläche mit vorbestimmter Struktur auf und eine Matrix, in die ein teilchenförmiges Material mit einer grösseren Härte als der der Matrix eingearbeitet ist. Der Bodenbelag zeichnet sich durch ein verbessertes Anschmutzverhalten und eine erhöhte Verschleissfestigkeit aus.

WO 02/099182 A1

Flexibler Bodenbelag mit regenerativer, schmutzabweisender Oberfläche

Die Erfindung betrifft einen flexiblen bzw. elastischen Bodenbelag mit verbesserter, schmutzabweisender Oberfläche und verbesserter Verschleißfestigkeit. Insbesondere betrifft die Erfindung einen flexiblen Bodenbelag mit einer Matrix auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen, welche mindestens eine Substanz enthält, die mit der Matrix unverträglich ist. Der erfindungsgemäße flexible Bodenbelag zeichnet sich durch ein verbessertes Anschmutzverhalten und eine erhöhte Verschleißfestigkeit aus.

Flexible Bodenbeläge auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen, d.h. Bodenbeläge, die eine Matrix bzw. ein Bindemittel auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen aufweisen, wie beispielsweise Linoleumbodenbeläge, Bodenbeläge auf Basis von Polyolefinen, PVC-Bodenbeläge etc., werden in großem Umfang verwendet.

Neben den hervorragenden Gebrauchseigenschaften von flexiblen Bodenbelägen, insbesondere PVC-Bodenbelägen, aber auch Bodenbelägen auf Basis anderer Kunststoffe oder auf Basis von Naturstoffen, weisen die Bodenbeläge in Abhängigkeit von z.B. der Art und des Anteils an Füllstoff bzw. Füllstoffen und anderer Zusätze während des Gebrauchs eine mehr oder weniger starke Neigung zur Anschmutzung auf, welche zu einer Verschlechterung der optischen Eigenschaften des Bodenbelags führt.

In der Praxis begegnet man diesem Effekt beispielsweise durch spezielle reinigende und teilweise auch pflegende Substanzen, die auf den Bodenbelag aufgebracht werden, um die gewünschten optischen Eigenschaften zu bewahren bzw. wiederherzustellen.

Im Normalfall werden zu diesem Zweck stark polymerhaltige Wachsdispersionen aufgetragen, die einen 5 bis 10 µm dicken Film bilden, der für die Zeit seines

- 2 -

Vorhandenseins als eine Nutzschicht wirkt, die durch den Gebrauch nach und nach abgetragen wird.

Diese, z.B. durch polymerhaltige Wachsdispersionen gebildeten Beschichtungen müssen, sobald sich durch unterschiedlich starke Beanspruchung sogenannte Laufstrassen gebildet haben, aufwendig ausgebessert bzw. saniert werden. Dies geschieht durch eine vollständige, sogenannte Grundreinigung, bei der die Beschichtung mit stark alkalisch wirkenden Reinigungsmitteln entfernt wird und danach eine neue Beschichtung aufgebracht wird. Dies ist vergleichsweise kostenintensiv, da die gesamte Bodenfläche, egal ob reparaturbedürftig oder nicht, gesäubert und wieder neu beschichtet werden muß. Außerdem sind die betreffenden Bodenflächen für mindestens einen Tag nicht begehbar.

Es wird zum Teil versucht, die vorgenannten Nachteile dadurch zu vermeiden, daß eine Trockenreinigungsmethode angewandt wird, bei der die Oberschicht der Beschichtung mit geeigneten Schleifmitteln, sogenannten Schleif-pads, poliert wird, um die Laufspuren und den in den Kratzern und Rillen haftenden Schmutz zu entfernen. Dies ist jedoch ebenfalls mit einem flächendeckenden Materialabtrag verbunden, wobei erschwerend hinzukommt, daß für das Abschleifen schwere und teure Maschinen notwendig sind, die zudem oftmals mangels Verfügbarkeit oder wegen ihrer Größe und ihres Gewichts nicht an allen Bedarfsorten eingesetzt werden können.

Seit einigen Jahren werden daher Kunststoffbodenbeläge, insbesondere PVC-Bodenbeläge zunehmend mit Lacken auf Polyurethan-Basis (sogenannten PU-Versiegelungen) versiegelt, um die Reinigungs- und Sanierungskosten zu senken. Derartige PU-Versiegelungen, die wasserbasierend oder auch lösemittelfrei, z.B. UV-härtend, sein können, weisen normalerweise Schichtdicken im Bereich von etwa 5 bis etwa 50 µm auf.

PU-Versiegelungen sind verhältnismäßig widerstandsfähig, und bei Vorhandensein von Wachsanteilen können sie sogar polierfähig sein.

Allerdings weisen PU-Versiegelungen u.a. den Nachteil auf, daß sie in Abhängigkeit der Frequentierung und der Schwere der Beanspruchung zur Ausbildung von verhältnismäßig tiefen bzw. ausgeprägten Kratzern neigen, so daß Laufstrassen erheblich anschmutzen und einen deutlich verschlechterten optischen Eindruck vermitteln. Zudem weisen PU-Versiegelungen, im Gegensatz zu manchen Pflegefilmen und - Beschichtungen, wegen ihrer irreversiblen Härtung den weiteren Nachteil auf, daß sie nicht repariert werden können, so daß sie nur mit erheblichem apparativen Aufwand vollständig entfernt werden können, wonach eine neue PU-Versiegelung aufgebracht werden muß, was naturgemäß mit hohen Kosten verbunden ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen flexiblen bzw. elastischen Bodenbelag auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen bereitzustellen, der eine Oberfläche mit verbesserter Schmutzabweisung, d.h. reduzierte bzw. verminderte Anschmutzneigung bei gleichzeitiger hoher Verschleißfestigkeit, aufweist.

Diese Aufgabe wird mit dem in Anspruch 1 gekennzeichneten Gegenstand gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Bodenbelags sind in den Unteransprüchen definiert.

Die Erfindung beruht dabei auf der Erkenntnis, daß einem flexiblen Bodenbelag eine hoch-verschleißfeste Oberfläche mit hervorragenden schmutzabweisenden Eigenschaften verliehen werden kann, indem der Matrix bzw. dem Bindemittel des Bodenbelags mindestens eine Substanz zugegeben wird, die mit dem Material der Matrix unverträglich ist und, sofern die mindestens eine Substanz eine begrenzte Verträglichkeit mit dem Matrixmaterial besitzt, in einer solchen Menge, daß die Verträglichkeitsgrenze überschritten wird.

Durch die gezielte Unverträglichkeit von mindestens einer Substanz mit dem Matrixmaterial in dem Bodenbelag, migriert die mindestens eine Substanz zwar langsam aber beständig aus dem Bodenbelag an die Oberfläche des Bodenbelags und bildet so einen sich ständig erneuernden Schutz, selbst wenn

- 4 -

die an die Oberfläche migrierende Substanz durch Begehen des Bodenbelags abgenutzt bzw. abgetragen wird.

Das Material für die Matrix bzw. das Bindemittel des erfindungsgemäßen Bodenbelags unterliegt keiner besonderen Beschränkung und kann ausgewählt sein aus Polyvinylchlorid (PVC), Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), Homo- und Copolymeren von ethylenisch ungesättigten Verbindungen, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymeren, Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymeren (EPDM), Dien-enthaltenden Blockcopolymeren und Linoleum. Die vorgenannten Materialien können sowohl einzeln als auch in geeigneten Gemischen vorliegen.

Die erfindungsgemäßen Bodenbeläge können sowohl homogene Bodenbeläge als auch heterogene Bodenbeläge sein. Homogene Bodenbeläge sind gemäß DIN EN 12466 (1997) Bodenbeläge, welche aus einer oder mehreren Schichten aufgebaut sind, mit jeweils gleicher Zusammensetzung und Farbe, die durchgehend durch die gesamte Dicke des Belages gemustert sind, wohingegen heterogene Bodenbeläge aus einer Nutzschicht und weiteren kompakten Schichten bestehen, die sich in der Zusammensetzung und/oder Musterung unterscheiden und eine Stabilisierungseinlage enthalten können.

Die erfindungsgemäßen Bodenbeläge können auf einem Träger aufgebracht sein und ein Vlies oder Gewebe, beispielsweise ein Armierungsgewebe, aufweisen. Für derartige Zwecke sind natürliche und synthetische, sowohl anorganische als auch organische Materialien wie Jute, Polyestervliese und -gewebe, Vliese und Gewebe aus ummantelten Polyesterfasern, Glasfasern etc. verwendbar.

In den erfindungsgemäßen Bodenbelägen umfaßt die Matrix bzw. das Bindemittel vorzugsweise mindestens ein Polymer und/oder mindestens ein Copolymer. Ein besonders bevorzugtes Polymer ist dabei PVC.

Unter dem hier verwendeten Begriff „PVC“ versteht man ein durch übliche Polymerisationsverfahren, wie Suspensionspolymerisation (S-PVC), Emulsionspolymerisation (E-PVC) und Substanz- bzw. Massepolymerisation (M-PVC)

- 5 -

erhältliches Polyvinylchlorid mit einem Gehalt an Weichmachern von größer als 12 Gew.-%, bezogen auf das PVC. Ein PVC mit einem Weichmachergehalt von größer als 12 Gew.-% wird auch als „Weich-PVC“ bezeichnet.

Technische Polyvinylchloride weisen normalerweise Molmassen von ca. 30.000 - 130.000 g/mol auf, was K-Werten von etwa 45 bis etwa 80 entspricht. Es sind jedoch im Handel auch Polyvinylchloride mit K-Werten von etwa 100 erhältlich.

Als Weichmacher können in den erfindungsgemäßen Bodenbelägen grundsätzlich alle üblichen Weichmacher verwendet werden, wie beispielsweise Phthalsäureester, Trimellitsäureester, Phosphorsäureester, Benzoessäureester, Polymer-Weichmacher, wie Polyester aus Adipin-, Sebacin-, Azelain- und Phthalsäure mit Diolen etc.

Erfindungsgemäß bevorzugt sind Ester der Phthalsäure, wie Dioctylphthalat (DOP), Bis(2-ethylhexyl)-phthalat, Diisononylphthalat (DINP), Diisododecylphthalat (DIDP), Dibutylphthalat (DBP), Diethylphthalat (DEP), Benzylbutylphthalat (BBP), Butyloctylphthalat, Dipentylphthalat und dergleichen.

Flexible bzw. elastische Bodenbeläge auf PVC-Basis enthalten Weichmacherhaltiges PVC als Bindemittel und übliche Zusätze wie Füllstoffe, Färbemittel, wie Pigmente und organische und anorganische Farbstoffe, und Hilfsstoffe.

Als Füllstoffe werden vorzugsweise Kreide, Bariumsulfat, Schiefermehl, Kieselsäure, Kaolin, Quarzmehl, Talkum, Lignin, Zellulose, Glas, Textil- oder Glasfasern, Cellulosefasern und Polyesterfasern eingesetzt, und zwar in einer Menge von vorzugsweise 25 bis 60 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse des Bodenbelages.

Ferner können die Bodenbeläge übliche Hilfsmittel wie beispielsweise Antioxidanzien, Antistatika, Stabilisatoren, UV-Absorber, Treibmittel, Fungizide, Gleitmittel und Bearbeitungshilfsmittel in den üblichen Mengen enthalten.

PVC-Bodenbeläge weisen im Vergleich mit flexiblen bzw. elastischen Bodenbelägen aus anderen Polymeren bzw. Polymergemischen hervorragende Eigenschaften, insbesondere im Hinblick auf Verschleißfestigkeit, Anschmutzverhalten und lange Lebensdauer auf. Dennoch werden PVC-Bodenbeläge, wie eingangs erwähnt, zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit, vor allem jedoch zur Verbesserung der schmutzabweisenden Eigenschaften und zur Verhinderung von Kratzern und Trittspuren, mit einem werksseitigen Oberflächen-Finish bzw. einer Beschichtung (z.B. polymerhaltige Wachsdispersion; PU-Versiegelung) versehen.

Flexible Bodenbeläge weisen üblicherweise eine Dicke im Bereich von etwa 1 mm bis etwa 4 mm, vorzugsweise etwa 1,5 mm bis etwa 3 mm, und mehr bevorzugt etwa 2 mm auf.

Sofern der Bodenbelag eine Matrix bzw. ein Bindemittel auf PVC-Basis enthält, handelt es sich bei den erfindungsgemäßen Bodenbelägen um PVC mit einem Weichmachergehalt von größer als 12 Gew.-%. Vorzugsweise enthält das PVC einen Weichmacher, z.B. Dioctylphthalat (DOP), in einer Menge von etwa 20 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des gesamten Bodenbelages einschließlich Füllstoff(en) und gegebenenfalls weiterer Zusatzstoffe.

Das PVC besitzt einen K-Wert im Bereich von 40 bis 80, vorzugsweise im Bereich von 65 bis 70.

Der Bodenbelag enthält üblicherweise mindestens einen teilchenförmigen Füllstoff, z.B. einen anorganischen Füllstoff, in einer Menge von etwa 25 bis etwa 60 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Bodenbelags.

Die erfindungsgemäßen Bodenbeläge können eine transparente Beschichtung oder ein transparentes Oberflächen-Finish auf Basis von Weich-PVC aufweisen, wobei die Dicke der Beschichtung etwa 10 µm bis etwa 100 µm betragen kann,

- 7 -

wobei eine Dicke von etwa 40 μm bis etwa 80 μm bevorzugt ist. Normalerweise beträgt die Beschichtungsdicke etwa 50 μm .

Das in der Beschichtung eingesetzte PVC weist einen K-Wert von etwa 60 bis etwa 80, vorzugsweise etwa 80, auf. Das Verhältnis von PVC zu Weichmacher liegt in der Beschichtung im Bereich von etwa 80 Gew.-% zu etwa 20 Gew.-%, bis etwa 60 Gew.-% zu 40 Gew.-% und beträgt vorzugsweise etwa 70 Gew.-% zu etwa 30 Gew.-%, bezogen auf die Summe aus PVC und Weichmacher.

Die Beschichtung ist bei den erfindungsgemäßen Bodenbelägen transparent. Es können jedoch Füllstoffe und andere Additive in die Beschichtungsmasse eingebracht werden, solange die Transparenz, z.B. zur Erzielung eines bestimmten optischen Effekts, nicht unter ein gewünschtes vorbestimmtes Maß herabgesetzt wird.

Die Matrix der Beschichtung kann grundsätzlich aus einem anderen Material bestehen, als das des eigentlichen Bodenbelags. Es ist jedoch bevorzugt, daß die Matrixmaterialien der Beschichtung und des Bodenbelags gleich sind.

Die vorliegende Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß insbesondere das Anschmutzverhalten eines flexiblen Bodenbelags verbessert werden kann, indem man dem Bodenbelag mindestens eine Substanz zugibt, die mit dem Matrixmaterial unverträglich ist. Wenn die Substanz mit dem Matrixmaterial eine begrenzte Verträglichkeit besitzt, muß sie in einer solchen Menge zugegeben werden, daß die Verträglichkeitsgrenze merklich überschritten wird.

Es hat sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung erwiesen, daß die Zugabe von mindestens einer mit der Matrix unverträglichen Substanz dazu führt, daß sich diese Substanz langsam von dem Bodenbelag absondert, indem sie an die Oberfläche migriert. Dieser Effekt ist durch zeitliche Messung der Oberflächenspannung bzw. Oberflächenenergie des Bodenbelages meßbar, z.B. unmittelbar nach der Herstellung des Bodenbelags und in zeitlichen Abständen danach. In Abhängigkeit von der Art des als Matrix verwendeten Materials und der

- 8 -

damit unverträglichen Substanz bzw. Substanzen kann eine Änderung der Oberflächenspannung bereits nach kurzer Zeit, z.B. innerhalb weniger Stunden nach Herstellung des Bodenbelags, festgestellt werden. Es wurde beispielsweise festgestellt, daß die Oberflächenenergie eines PVC-Bodenbelages durch Zugabe von Amidwachsen innerhalb weniger Tage von ca. 40 Dyn/cm auf weniger als 25 Dyn/cm abnimmt. Da die Migration andererseits sehr langsam fortschreitet, wird bzw. werden die mit der Matrix unverträgliche Substanz bzw. Substanzen über einen sehr langen Zeitraum aus der Oberfläche des Bodenbelags austreten, wodurch ein sich ständig erneuernder „Schutzfilm“ gebildet wird, selbst wenn die aus der Oberfläche austretende Substanz beim Begehen des Bodenbelags teilweise oder im Bereich der Laufstrassen vorübergehend auch vollständig abgetragen wird.

Dieser sich ständig bildende bzw. erneuernde „Schutzfilm“ führt zu einer deutlichen Verbesserung des Anschmutzverhaltens, d.h. zu einer deutlich verbesserten Schmutzabweisung, wodurch der Bodenbelag seine ansprechenden optischen Eigenschaften über einen vergleichsweise längeren Zeitraum beibehält.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Bodenbelags ist es, daß er auf einfache Weise gereinigt und gepflegt werden kann.

Als mit der Matrix unverträgliche Substanz bzw. Substanzen kann/können erfindungsgemäß wachsartige bzw. wachsähnliche Stoffe, Silikonöle und fluoriierte Kohlenwasserstoffe verwendet werden.

Da Silikonöle und fluoriierte Kohlenwasserstoffe bei höheren Zugabemengen in einem gewissen Ausmaß das Anschmutzverhalten des Bodenbelags verschlechtern und zu einer Trübung führen können, was insbesondere in einer Beschichtung zu einer Beeinträchtigung der Transparenz führt, sind erfindungsgemäß jedoch wachsartige Stoffe bevorzugt.

Es hat sich in der Fachwelt eine übereinstimmende Definition für den Begriff „wachsartige“ bzw. „wachsähnliche“ Stoffe gebildet. Man versteht darunter eine

- 9 -

Gruppe von Stoffen mit gleichen oder ähnlichen Gebrauchseigenschaften, die durch besondere physikalische Eigenheiten bedingt sind. Nach der derzeit anerkannten Definition ist der Begriff „Wachs“ bzw. „wachsartiger Stoff“ eine technologische Sammelbezeichnung für eine Reihe natürlicher und künstlich gewonnener Stoffe, welche sich in die vier Hauptgruppen Naturwachse, modifizierte Naturwachse, teilsynthetische Wachse und vollsynthetische Wachse einteilen lassen.

Eine den Wachsen bzw. wachsartigen Stoffen gemeinsame physikalische Eigenschaft ist es, daß sie oberhalb von 40°C ohne Zersetzung schmelzen. Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, daß als mit der Matrix unverträgliche Substanz ein Gemisch von mindestens zwei wachsartigen Stoffen eingesetzt wird, wobei sich die wachsartigen Stoffe mindestens in ihrem Schmelzpunkt unterscheiden. Damit wird das Temperaturverhalten der erfindungsgemäßen Bodenbeläge günstig beeinflusst, da sich ein ständig erneuernder Schutzfilm auch bei unterschiedlichen Temperaturen, denen der Bodenbelag (beispielsweise auch über längere Zeiträume) ausgesetzt ist, bildet. Es hat sich erwiesen, daß sich ein Unterschied in den Schmelzpunkten von mindestens 10°C, vorzugsweise mindestens 20°C, günstig auf den erfindungsgemäßen Effekt der Verbesserung des Anschmutzverhaltens des Bodenbelags auswirkt.

Unter den wachsartigen Stoffen sind erfindungsgemäß die Amidwachse, d.h. die Umsetzungsprodukte aus Fettsäuren mit Aminen bevorzugt.

Es ist bekannt, Weich-PVC-Mischungen, aus denen beispielsweise Folien hergestellt werden, Wachse als Anti-Blocking-Mittel zuzusetzen. Es ist ferner bekannt, daß bestimmte Fettsäureamide bei der Herstellung von Kunststoffbodenbelägen als Gleitmittel in einer Menge von etwa 0,5 bis 1,0 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmasse des Bodenbelagsmaterials, zugesetzt werden. Bei Bodenbelägen auf PVC-Basis werden beispielsweise Zusätze von bis zu 1 Gew.-% Fettsäureamid als Gleitmittel bei der Verarbeitung empfohlen. In diesem Mengenbereich ist jedoch die Verträglichkeitsgrenze des

- 10 -

Fettsäureamids in der PVC-Masse noch nicht überschritten, so daß der erfindungsgemäße Effekt nicht auftreten kann.

Erfindungsgemäß wird daher die mit der Matrix unverträgliche Substanz bzw. ein Gemisch aus mindestens zwei unverträglichen Substanzen in einer Menge von 1,5 Gew.-% bis etwa 15 Gew.-%, vorzugsweise 2 Gew.-% bis etwa 12 Gew.-%, und mehr bevorzugt 2,5 Gew.-% bis etwa 10 Gew.-%, bezogen auf das Matrixmaterial, zugegeben.

Die unverträgliche(n) Substanz(en) kann bzw. können bei einem Bodenbelag, der eine Beschichtung aufweist, sowohl der Mischmasse für den Bodenbelag als auch der Mischmasse für die Beschichtung zugegeben werden. Es ist jedoch bevorzugt, in einem solchen Fall die unverträgliche(n) Substanz(en) nur der Mischmasse für die Beschichtung zuzugeben, weil dadurch die Gefahr verringert wird, daß die unverträgliche(n) Substanz(en) auch zu der der Nutzschrift gegenüberliegenden Oberfläche des Bodenbelags migriert bzw. migrieren und dabei möglicherweise einen abträglichen Einfluß auf die Verklebbarkeit des Bodenbelags mit dem Untergrund ausübt bzw. ausüben.

Wenn die unverträgliche(n) Substanz(en) nur der Mischmasse für die Beschichtung zugegeben wird/werden, beträgt die Menge vorzugsweise etwa 1,5 Gew.-% bis etwa 6 Gew.-%, bezogen auf das Matrixmaterial der Beschichtung. Mehr bevorzugt ist eine Menge von etwa 1,5 Gew.-% bis etwa 5 Gew.-%, und am meisten bevorzugt etwa 2 bis etwa 4 Gew.-%.

Die flexiblen Bodenbeläge gemäß der vorliegenden Erfindung werden in an sich bekannter Weise hergestellt, indem alle Komponenten, wie z.B. polymeres Bindemittel, unverträgliche Substanz(en), Färbemittel, Füllstoffe, Additive, Bearbeitungshilfsmittel und andere Hilfsstoffe vorgemischt und über Aggregate, wie z.B. Innenmischer, Zweiwellenextruder, Planetwalzenextruder, plastifiziert und granuliert werden. Nachfolgend werden die Granulatteilchen in Verdichtungsaggregaten, wie z.B. Kalandern, Doppelbandpresse oder statische

- 11 -

Presse, zu einer Bahn oder Platte verpreßt. Die eingesetzten Granulate sind üblicherweise verschiedenfarbig, um einen gemusterten Bodenbelag herzustellen.

Zur Herstellung von Bodenbelägen auf PVC-Basis werden üblicherweise PVC-Plastisole im Streichverfahren auf eine Trägerschicht aufgebracht und anschließend geliert. Die Plastisolschicht kann dabei als Druckträger zur entsprechenden dekorativen Gestaltung bzw. Musterung des Belages mit einem Mehrfarbentiefdruck versehen werden.

Es hat sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung gezeigt, daß das durch die Einarbeitung von unverträglichen Substanzen in den Bodenbelag verbesserte Anschmutzverhalten noch weiter verbessert werden kann, wenn die Oberfläche des Bodenbelags mit einer vorbestimmten Struktur versehen wird. Dies kann beispielsweise mit einer Prägewalze erreicht werden.

Vorzugsweise handelt es sich bei der vorbestimmten Struktur um eine gleichmäßige Prägung bzw. eine Prägung mit einem regelmäßigen Muster von Erhebungen und Vertiefungen. Es hat sich erwiesen, daß der Effekt der zusätzlichen Oberflächenstrukturierung am ausgeprägtesten ist, wenn der durchschnittliche Abstand zwischen Profilspitzen in der Mittellinie, entsprechend dem sogenannten Sm-Wert oder Rillenabstand Sm gemäß DIN 4768, in einem Bereich von größer als 200 µm und kleiner als 1000 µm liegt.

Hinsichtlich der Höhe der Erhebungen (gemittelte Rauhtiefe R_z gemäß DIN 4768) des geprägten Materials hat sich ein Wert im Bereich von 20 µm bis 200 µm als vorteilhaft erwiesen.

Der Grund für die Verbesserung des Anschmutzverhaltens durch die zusätzliche Oberflächenstrukturierung ist noch nicht im einzelnen geklärt. Ohne sich auf eine bestimmte Theorie festlegen zu wollen, wird jedoch angenommen, daß durch die aufgrund der Prägung resultierenden Vergrößerung der Oberfläche des Bodenbelags die anfallende Schmutzmenge auf eine größere Menge von an die Oberfläche migrierter unverträglicher Substanz trifft, die somit einen wirksameren

- 12 -

Schutzfilm bildet. Ferner dürfte die Prägung auch einen Einfluß auf die Benetzbarkeit des Bodenbelags und damit das Eindringen von Schmutzpartikeln in die Vertiefungen der Prägung und das schließliche Anhaften der Schmutzpartikel haben.

Eine weitere Verbesserung der Gebrauchseigenschaften von erfindungsgemäßen Bodenbelägen, insbesondere im Hinblick auf die Verschleißfestigkeit, kann erreicht werden, indem in die Matrix des bzw. die Mischungsmasse für den Bodenbelag ein teilchenförmiges Material mit einer größeren Härte als der des Matrixmaterials eingearbeitet wird. Bei Bodenbelägen, die mit einer Beschichtung bzw. einem Oberflächen-Finish gemäß der vorliegenden Erfindung versehen werden, genügt es an sich, wenn das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte nur der Mischungsmasse für die Beschichtung zugegeben wird oder in die Oberfläche der resultierenden Beschichtung eingearbeitet wird. Das härtere teilchenförmige Material kann jedoch auch in den Bodenbelag selbst eingearbeitet sein, wodurch die erhöhte Verschleißfestigkeit über den gesamten Querschnitt des Bodenbelags erreicht wird.

Besonders günstig für die Verbesserung der Verschleißfestigkeit ist es, wenn die Teilchen mit einer größeren Härte so in die Oberfläche der Beschichtung bzw. des Bodenbelags eingearbeitet sind, daß sie nicht vollständig von der den Bodenbelag bildenden Mischungsmasse umgeben sind, sondern zu einem Teil ihres Durchmessers aus der Oberfläche herausragen. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, daß das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte als der des Matrixmaterials auf die nach der Herstellung noch nicht verfestigte bzw. hart gewordene Oberfläche der Beschichtung bzw. des Bodenbelags aufgestreut und dann z.B. mit Hilfe von Walzen so in die Oberfläche hineingepreßt wird, daß die Teilchen noch bis zu einem gewissen Maß aus der Oberfläche herausragen.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Teilchen mit größerer Härte bereits der Mischungsmasse vor der Herstellung des Bodenbelags bzw. der Beschichtung zuzugeben und dann die Prägung der erhaltenen Oberfläche nicht vollständig auszuführen, so daß die erhabenen Stellen des geprägten Bodenbelags bzw. der

geprägten Beschichtung nicht vollständig in die Vertiefungen der Prägewalze eintauchen. Auch so wird erreicht, daß Teilchen mit größerer Härte exponiert in der Oberfläche zurückbleiben und teilweise aus der Oberfläche herausragen.

Dies hat den doppelten Effekt, daß einerseits dem Abrieb aufgrund der höheren Härte der (teilweise) herausragenden Teilchen ein größerer Widerstand entgegengesetzt wird und andererseits auch verhindert wird, daß der sich durch das Ausmigrieren der unverträglichen Substanz(en) gebildete Schutzfilm durch das Begehen des Bodenbelags zu schnell abgenutzt wird.

Die Art des teilchenförmigen Materials unterliegt keiner besonderen Beschränkung und kann sowohl anorganisch als auch organisch sein. Es ist jedoch bevorzugt, daß das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte als der des Matrixmaterials auf Polymerbasis gebildet ist.

Die Teilchen des Materials mit einer größeren Härte weisen vorzugsweise einen größten Durchmesser im Bereich von etwa 2 µm bis etwa 100 µm auf, wobei der Durchmesser bei Bodenbelägen bzw. Beschichtungen mit strukturierter Oberfläche im Hinblick auf die Sm-Werte und die Rauigkeit ausgewählt werden sollte.

Das teilchenförmige Material mit größerer Härte wird in einer Menge von etwa 1 Gew.-% bis etwa 20 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge des Matrixmaterials, in den Bodenbelag bzw. in die Beschichtung eingearbeitet. Vorzugsweise liegt die Menge im Bereich von etwa 3 Gew.-% bis etwa 15 Gew.-%, und mehr bevorzugt im Bereich von etwa 5 Gew.-% bis etwa 10 Gew.-%.

Als Material für die Teilchen größerer Härte haben sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung spezielle PVC-Typen mit einem K-Wert von etwa 100, die einen Weichmachergehalt von größer als 12 Gew.-% aufweisen, als besonders geeignet erwiesen. Diese Teilchen eignen sich insbesondere auch für Bodenbeläge bzw. Beschichtungen, deren Matrixmaterial auf PVC-Basis beruht,

- 14 -

da der K-Wert dieser für die Matrix verwendeten PVC-Typen normalerweise im Bereich von etwa 40 bis etwa 80 liegt und die PVC-Teilchen mit größerer Härte (K-Wert etwa 100) beim Plastifizieren des PVC nicht aufgeschlossen werden.

Ansprüche

1. Flexibler Kunststoffbodenbelag mit regenerativer, schmutzabweisender Oberfläche, umfassend eine Matrix auf Basis von Natur- und/oder Kunststoffen und mindestens eine Substanz, welche mit der Matrix unverträglich ist.
2. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 1, wobei die Matrix ausgewählt ist aus einem oder mehreren von Polyvinylchlorid (PVC), Ethylenvinylacetat-Copolymer (EVA), Homo- oder Copolymeren von ethylenisch ungesättigten Verbindungen, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymeren, Ethylen-Propylen-Dien-Mischpolymeren (EPDM), Dien-enthaltenden Blockcopolymeren, Linoleum und Polyreaktionsprodukte-enthaltende Materialien auf Basis nachwachsender Rohstoffe.
3. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Kunststoffbodenbelag homogen oder mehrschichtig ist.
4. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Matrix mindestens ein Polymer und/oder Copolymer umfaßt.
5. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 4, wobei die Matrix im wesentlichen PVC umfaßt.
6. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 5, wobei das PVC der Matrix einen K-Wert im Bereich von etwa 40 bis etwa 80 aufweist.
7. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, wobei das PVC Weichmacher in einer Menge von mehr als etwa 12 Gew.-%, bezogen auf PVC, enthält.

8. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die mit der Matrix unverträgliche Substanz ein wachsartiger Stoff ist.
9. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 8, wobei die mit der Matrix unverträgliche Substanz ein teilsynthetisches Wachs, ein vollsynthetisches Wachs, ein Naturwachs, ein modifiziertes Naturwachs oder ein beliebiges Gemisch davon ist.
10. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 9, wobei die unverträgliche Substanz ein Gemisch von mindestens zwei Wachsen mit unterschiedlichen Schmelzpunkten ist.
11. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10, wobei das oder die Wachs(e) ein Amidwachs bzw. Amidwachse ist bzw. sind.
12. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die unverträgliche Substanz in einer Menge von 1,5-15 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge der Matrix, vorhanden ist.
13. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die regenerative, schmutzabweisende Oberfläche durch eine Beschichtung gebildet ist.
14. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 13, wobei die Beschichtung eine Dicke von etwa 10 bis etwa 100 µm aufweist.
15. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem der Ansprüche 13 oder 14, wobei die Beschichtung auf Basis der Matrix des Bodenbelags gebildet ist.

16. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 15, wobei nur die Beschichtung die mit der Matrix unverträgliche Substanz enthält; und zwar in einer Menge von etwa 1,5 bis etwa 6 Gew.-%, bezogen auf die Matrix der Beschichtung.
17. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Oberfläche eine vorbestimmte Struktur aufweist.
18. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 17, wobei die vorbestimmte Struktur ein Profil mit Erhebungen und Vertiefungen ist, wobei der durchschnittliche Abstand zwischen Profilspitzen in der Mittellinie (S_m) mehr als 200 μm und weniger als 1000 μm beträgt.
19. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 17 oder 18, wobei die Höhe der Erhebungen (Rauhtiefe) im Bereich von 20 μm bis 200 μm liegt.
20. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, wobei in die Matrix ein teilchenförmiges Material mit einer größeren Härte als der der Matrix eingearbeitet ist.
21. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 20, wobei die regenerative, schmutzabweisende Oberfläche durch eine Beschichtung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 14 und 15 gebildet ist, und das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte als der der Matrix nur in die Beschichtung eingearbeitet ist.
22. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach Anspruch 20 oder 21, wobei das teilchenförmige Material auf Polymerbasis gebildet ist.

- 18 -

23. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 22, wobei die Teilchen des teilchenförmigen Materials einen größten Durchmesser im Bereich von 2 μm bis 100 μm aufweisen.
24. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 23, wobei das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte in einer Menge von 1 bis 20 Gew.-% bezogen auf die Gesamtmenge des Matrixmaterials vorhanden ist.
25. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 24, wobei die Teilchen des teilchenförmigen Materials mit größerer Härte entweder vollständig oder nur teilweise in der Oberfläche der Matrix eingebettet sind.
26. Flexibler Kunststoffbodenbelag nach einem oder mehreren der Ansprüche 20 bis 25, wobei die Matrix im wesentlichen ein PVC mit einem Weichmachergehalt von mehr als 12 Gew.-%, bezogen auf PVC, und mit einem K-Wert von etwa 40 bis etwa 80 umfaßt und das teilchenförmige Material mit einer größeren Härte ein PVC mit einem Weichmachergehalt von mehr als 12 Gew.-%, bezogen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/05567

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D06N3/06 D06N7/00 E04F15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D06N E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No. -
X	DD 236 091 A (SANDOZ LTD) 28 May 1986 (1986-05-28) page 1, line 1 - line 10; claims; examples 1,3	1-9, 12-19
Y	page 5, line 1 - line 5	20-26
X	EP 0 149 868 A (FORSOM BV) 31 July 1985 (1985-07-31) the whole document	1-9, 13-15
X	US 4 886 708 A (MARCHAL DANIEL) 12 December 1989 (1989-12-12) the whole document	1-9, 12-16
X	EP 0 742 098 A (TAKIRON CO) 13 November 1996 (1996-11-13) abstract; claims 1-3 page 4, line 7 - line 16	1-4, 8-10,12
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 October 2002

Date of mailing of the international search report

15/11/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pamtes Olle, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/05567

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 501 783 A (HIRAGAMI YOSHIKI ET AL) 26 February 1985 (1985-02-26) column 1, line 4 - line 6; claims; example 5 column 2, line 1 -column 3, line 45	20-26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/05567

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DD 236091	A	28-05-1986	CH 657129 A5	15-08-1986
			DD 236091 A5	28-05-1986
			AT 43340 T	15-06-1989
			AU 4581285 A	12-02-1987
			BR 8504060 A	31-03-1987
			CA 1263866 A1	12-12-1989
			CN 85106474 A ,B	29-04-1987
			CS 8505814 A2	16-07-1987
			DE 3570433 D1	29-06-1989
			DK 344785 A ,B,	30-01-1987
			EP 0210320 A1	04-02-1987
			ES 546171 D0	16-04-1986
			ES 8606328 A1	01-10-1986
			HU 41403 A2	28-04-1987
			IL 75967 A	28-09-1989
			JP 1929325 C	12-05-1995
			JP 6057705 B	03-08-1994
			JP 62039584 A	20-02-1987
			SU 1568888 A3	30-05-1990
			ZA 8506321 A	25-03-1987
EP 0149868	- A	31-07-1985	NL 8304346 A	16-07-1985
			DE 3474171 D1	27-10-1988
			EP 0149868 A2	31-07-1985
US 4886708	A	12-12-1989	LU 86620 A	03-05-1988
			AT 66259 T	15-08-1991
			AU 608771 B2	18-04-1991
			AU 7797387 A	14-04-1988
			CA 1325929 A1	11-01-1994
			CN 87106612 A ,B	13-04-1988
			DE 3772145 D1	19-09-1991
			DK 458387 A	03-04-1988
			EP 0264620 A1	27-04-1988
			FR 2604714 A1	08-04-1988
			GR 3002831 T3	25-01-1993
			IE 60728 B	10-08-1994
			IT 1222708 B	12-09-1990
			JP 2534512 B2	18-09-1996
			JP 63099380 A	30-04-1988
			KR 9602732 B1	26-02-1996
			NO 874123 A ,B,	05-04-1988
			NZ 221670 A	27-09-1989
			PT 85717 A ,B	30-11-1988
EP 0742098	A	13-11-1996	JP 3168386 B2	21-05-2001
			JP 8156192 A	18-06-1996
			JP 3168391 B2	21-05-2001
			JP 8300574 A	19-11-1996
			AT 217836 T	15-06-2002
			AU 695659 B2	20-08-1998
			AU 2753795 A	19-06-1996
			DE 69526781 D1	27-06-2002
			EP 0742098 A1	13-11-1996
			US 5928754 A	27-07-1999
			CA 2181368 A1	06-06-1996
			CN 1144505 A	05-03-1997
			WO 9616803 A1	06-06-1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 02/05567

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4501783	A	26-02-1985	JP 1762816 C	28-05-1993
			JP 2016431 B	17-04-1990
			JP 59008869 A	18-01-1984
			CA 1202139 A1	18-03-1986
			DE 3373831 D1	29-10-1987
			EP 0100595 A2	15-02-1984

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05567

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 D06N3/06 D06N7/00 E04F15/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D06N E04F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DD 236 091 A (SANDOZ LTD) 28. Mai 1986 (1986-05-28). Seite 1, Zeile 1 - Zeile 10; Ansprüche; Beispiele 1,3	1-9, 12-19
Y	Seite 5, Zeile 1 - Zeile 5	20-26
X	EP 0 149 868 A (FORSOM BV) 31. Juli 1985 (1985-07-31) das ganze Dokument	1-9, 13-15
X	US 4 886 708 A (MARCHAL DANIEL) 12. Dezember 1989 (1989-12-12) das ganze Dokument	1-9, 12-16
X	EP 0 742 098 A (TAKIRON CO) 13. November 1996 (1996-11-13) Zusammenfassung; Ansprüche 1-3 Seite 4; Zeile 7 - Zeile 16	1-4, 8-10, 12

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Oktober 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pamies Oile, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05567

C (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 4 501 783 A (HIRAGAMI YOSHIAKI ET AL) 26. Februar 1985 (1985-02-26) Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 6; Ansprüche; Beispiel 5 Spalte 2, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 45	20-26

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05567

Im-Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DD 236091 A	28-05-1986	CH- 657129 A5	15-08-1986
		DD 236091 A5	28-05-1986
		AT 43340 T	15-06-1989
		AU 4581285 A	12-02-1987
		BR 8504060 A	31-03-1987
		CA 1263866 A1	12-12-1989
		CN 85106474 A ,B	29-04-1987
		CS 8505814 A2	16-07-1987
		DE 3570433 D1	29-06-1989
		DK 344785 A ,B,	30-01-1987
		EP 0210320 A1	04-02-1987
		ES 546171 D0	16-04-1986
		ES 8606328 A1	01-10-1986
		HU 41403 A2	28-04-1987
		IL 75967 A	28-09-1989
		JP 1929325 C	12-05-1995
		JP 6057705 B	03-08-1994
		JP 62039584 A	20-02-1987
		SU 1568888 A3	30-05-1990
		ZA 8506321 A	25-03-1987
EP 0149868 A	31-07-1985	NL 8304346 A	16-07-1985
		DE 3474171 D1	27-10-1988
		EP 0149868 A2	31-07-1985
US 4886708 A	12-12-1989	LU 86620 A	03-05-1988
		AT 66259 T	15-08-1991
		AU 608771 B2	18-04-1991
		AU 7797387 A	14-04-1988
		CA 1325929 A1	11-01-1994
		CN 87106612 A ,B	13-04-1988
		DE 3772145 D1	19-09-1991
		DK 458387 A	03-04-1988
		EP 0264620 A1	27-04-1988
		FR 2604714 A1	08-04-1988
		GR 3002831 T3	25-01-1993
		IE 60728 B	10-08-1994
		IT 1222708 B	12-09-1990
		JP 2534512 B2	18-09-1996
		JP 63099380 A	30-04-1988
		KR 9602732 B1	26-02-1996
		NO 874123 A ,B,	05-04-1988
		NZ 221670 A	27-09-1989
		PT 85717 A ,B	30-11-1988
EP 0742098 A	13-11-1996	JP 3168386 B2	21-05-2001
		JP 8156192 A	18-06-1996
		JP 3168391 B2	21-05-2001
		JP 8300574 A	19-11-1996
		AT 217836 T	15-06-2002
		AU 695659 B2	20-08-1998
		AU 2753795 A	19-06-1996
		DE 69526781 D1	27-06-2002
		EP 0742098 A1	13-11-1996
		US 5928754 A	27-07-1999
		CA 2181368 A1	06-06-1996
		CN 1144505 A	05-03-1997
		WO 9616803 A1	06-06-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/05567

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4501783 A	26-02-1985	JP 1762816 C	28-05-1993
		JP 2016431 B	17-04-1990
		JP 59008869 A	18-01-1984
		CA 1202139 A1	18-03-1986
		DE 3373831 D1	29-10-1987
		EP 0100595 A2	15-02-1984